SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN **ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC CAO ĐẲNG NĂM 2014-LẦN 3.**
TRƯỜNG THPT QUỲNH LƯU 1 **Môn thi: TOÁN – Khối A, A1, B**
Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian giao đề

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH *(7,0 điểm)*

Câu I. *(2,0 điểm)* Cho hàm số: $y=\dfrac{2x-3}{x-2}$ *(C)*

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (*C*) của hàm số.
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (*C*), biết tiếp tuyến đó cắt đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt tại 2 điểm *A, B* phân biệt sao cho $AB=\sqrt{2}IB$, với *I*(2;2).

Câu II. *(2,0 điểm)* 1. Giải phương trình: $\dfrac{(\sin 2x-\sin x+4)\cos x-2}{2\sin x+\sqrt{3}}=0$

2. Giải bất phương trình: $\dfrac{6x^2-2(3x+1)\sqrt{x^2-1}+3x-6}{x+1-\sqrt{x-1}-\sqrt{2-x}-\sqrt{2(x^2+2)}}\le 0,(x\in R)$

Câu III. *(1,0 điểm)* Tính tích phân sau: $I=\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}}\dfrac{\sin 2x+\tan x.\ln\cos x}{\cos x}dx$

Câu IV. *(1,0 điểm)* Cho hình chóp *S.ABCD,* đáy *ABCD* là hình vuông cạnh *a*, $d\left(SB;AD\right)=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$ và $\angle SBC=\angle SDC=90^0$. Tính theo *a* thể tích khối chóp *SABCD* và khoảng cách giữa 2 đường thẳng *AC* và *SB.*

Câu V. *(1,0 điểm)* Cho $x>1,y>0,z>0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P=\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+z^2-2x+2}}-\frac{2}{x\left(y+1\right)\left(z+1\right)}$$

II. PHẦN RIÊNG *(3 điểm) Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)*

A. Theo chương trình chuẩn

Câu VI$_a$. *(2,0 điểm)*

1. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ *Oxy*, cho hình chữ nhật *ABCD* có $A(5,-7)$, *M* là điểm sao cho $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{O}$, điểm *C* thuộc đường thẳng (d_1): $x-y+4=0$. Đường thẳng (d_2) đi qua *D* và *M* có phương trình: $7x-6y-57=0$. Tìm tọa độ của *B* và *C*, biết điểm *B* có hoành độ âm.
2. Trong không gian *Oxyz*, cho điểm $M(0;2;0)$ và hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 có phương trình $\Delta_1:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+1}{1}$; $\Delta_2:\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (*P*) đi qua *M* song song với trục Ox, sao cho (*P*) cắt hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt tại *A, B* thoả mãn $AB=1$.

Câu VII$_a$. *(1,0 điểm)* Tìm số phức z thỏa mãn $1+\bar{z}=\left|\bar{z}-i\right|^2+(iz-1)^2$ và z có phần thực dương.

B. Theo chương trình nâng cao

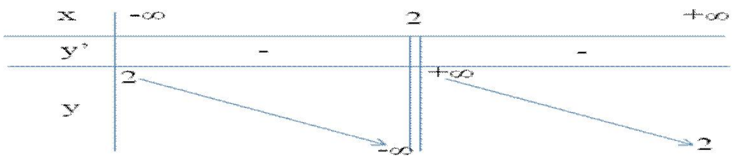
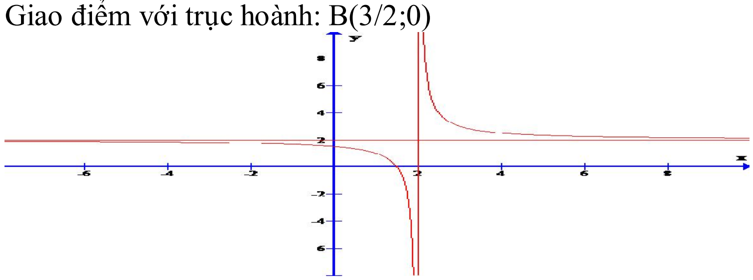
Câu VI$_b$. *(2,0 điểm)*

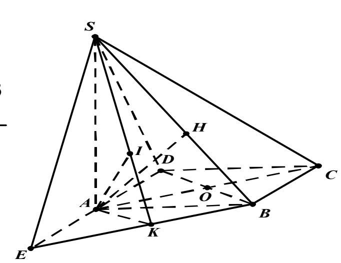
1. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho tam giác *ABC* nội tiếp đường tròn (T) có tâm $I(-\dfrac{3}{2};0)$ và (T) tiếp xúc với đường thẳng $\Delta:4x+2y-19=0$, đường phân giác trong của góc *A* có phương trình: $x-y-1=0$ (*d*). Viết phương trình đường thẳng *BC,* biết diện tích tam giác *ABC* bằng ba lần diện tích tam giác *IBC* và điểm *A* có tung độ âm.

2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm *A*(3; 0; 4) và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{3}$. Viết phương trình mp(*P*) đi qua *A*, song song với Δ và khoảng cách từ Δ tới (*P*) là lớn nhất.

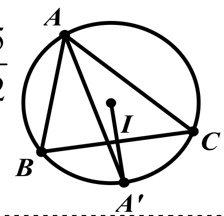
Câu VII$_b$. *(1,0 điểm)* Xét tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số {0; 1; 2; 3; 4; 5; 6}. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập hợp trên. Tính xác suất để phần tử đó là một số không chia hết cho 5.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN 3 NĂM 2013-2014
Môn: TOÁN-*khối A-A1-B*

	Phần chung	Điểm
Câu I ***(2 điểm)***	**1.***(1 điểm)*	
	TXĐ: $D = R\setminus\{2\}$	0.25
	$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y = 2 \Rightarrow$ phương trình đường TCN: y = 2 $\lim\limits_{x\to 2^-} y = -\infty; \lim\limits_{x\to 2^+} y = +\infty \Rightarrow$ phương trình đường TCĐ: $x = 2$	0.25
	$y' = \dfrac{-1}{(x-2)^2} < 0 \quad \forall x \in D$ $\Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$. Hàm số không có cực trị. Bảng biến thiên: 	0.25
	Đồ thị: Giao điểm với trục tung: A(0; 3/2) Giao điểm với trục hoành: B(3/2;0) 	0.25
	2.*(1 điểm)*	
	Gọi $M(x_0;y_0) \in (C), x_0 \neq 2$ là tiếp điểm. PTTT của (C) tại *M*: $y = -\dfrac{1}{(x_0-2)^2}(x-x_0)+y_0$	0.25
	Do $AB = \sqrt{2}IB$ và tam giác *AIB* vuông tại $I \Rightarrow IA = IB$ nên hệ số góc của tiếp tuyến $k = 1$ hoặc $k = -1$. vì $y' = \dfrac{-1}{(x-2)^2} < 0$ nên ta có hệ số góc tiếp tuyến $k = -1$.	0.25
	$\Leftrightarrow \dfrac{-1}{(x_0-2)^2} = -1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 = 1 \\ x_0 = 3 \end{array}\right.$	0.25
	$\Rightarrow$ có hai phương trình tiếp tuyến: $y = -x+2;\quad y = -x+6$	0.25
Câu II ***(2 điểm)***	**1**.*(1 điểm)*	
	Điều kiện: $2\sin x + \sqrt{3} \neq 0$ $(1) \Leftrightarrow \sin 2x.\cos x - \dfrac{1}{2}\sin 2x + 4\cos x - 2 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x(\cos x - \dfrac{1}{2}) + 4(\cos x - \dfrac{1}{2}) = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow (\cos x - \dfrac{1}{2})(\sin 2x + 4) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos x = \dfrac{1}{2} \\ \sin 2x + 4 = 0 (VN) \end{array}\right.$	0.25
	$\Leftrightarrow x = \pm\dfrac{\pi}{3} + k2\pi$	0.25

	Đối chiếu điều kiện nghiệm phương trình là: $x = \dfrac{\pi}{3} + k2\pi, k \in Z$	0.25
	2.*(1 điểm)*	
	Điều kiện: $x \in [1;2]$ $\forall x \in [1;2]$ ta có: $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1 \le x^2 + x^2 + 1 + 1 = 2x^2 + 2 < 2x^2 + 4$ $\Rightarrow x + 1 < \sqrt{2(x^2+2)} \Rightarrow x + 1 - \sqrt{x-1} - \sqrt{2-x} - \sqrt{2(x^2+2)} < 0$ Suy ra: $Bpt \Leftrightarrow 6x^2 - 2(3x+1)\sqrt{x^2-1} + 3x - 6 \ge 0$	0.25
	$\Leftrightarrow 4(x^2-1) - 2(3x+1)\sqrt{x^2-1} + 2x^2 + 3x - 2 \ge 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x^2-1} - x + \dfrac{1}{2})(\sqrt{x^2-1} - \dfrac{x}{2} - 1) \ge 0 \quad (1)$	0.25
	Xét $x \in [1;2]$, ta có: $\sqrt{x^2-1} - \dfrac{x}{2} - 1 \le \sqrt{3} - 2 < 0, \forall x \in [1;2]$	0.25
	Do đó: $(1) \Leftrightarrow \sqrt{x^2-1} - x + \dfrac{1}{2} \le 0 \Leftrightarrow 1 \le x \le \dfrac{5}{4}$. Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $T = \left[1; \dfrac{5}{4}\right]$	0.25
Câu III *(1 điểm)*	*(1 điểm)*	
	$\boldsymbol{I} = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2\sin \boldsymbol{x}d\boldsymbol{x} + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \dfrac{\tan \boldsymbol{x}.\ln(\cos \boldsymbol{x})}{\cos \boldsymbol{x}} d\boldsymbol{x} = \boldsymbol{I}_1 + \boldsymbol{I}_2; I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2\sin x dx = -2\cos x \Big\|_0^{\frac{\pi}{4}} = -\sqrt{2} + 2$	0.25
	Đặt $\boldsymbol{u} = \ln\cos \boldsymbol{x}; \boldsymbol{dv} = \dfrac{\tan \boldsymbol{x}}{\cos \boldsymbol{x}} \boldsymbol{dx} \Rightarrow \boldsymbol{du} = \dfrac{-\sin \boldsymbol{x}}{\cos \boldsymbol{x}} \boldsymbol{dx}; \boldsymbol{v} = \dfrac{1}{\cos \boldsymbol{x}} \Rightarrow \boldsymbol{I}_2 = \dfrac{1}{\cos \boldsymbol{x}} \ln\cos \boldsymbol{x} \Big\|_0^{\frac{\pi}{4}} + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \dfrac{\sin \boldsymbol{x}}{\cos^2 \boldsymbol{x}} \boldsymbol{dx}$	0.25
	$= \dfrac{2}{\sqrt{2}} \ln\dfrac{\sqrt{2}}{2} + \dfrac{1}{\cos \boldsymbol{x}} \Big\|_0^{\frac{\pi}{4}} = \sqrt{2}\ln\dfrac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{2} - 1$	0.25
	*Kết quả $\boldsymbol{I} = 1 - \dfrac{\sqrt{2}}{2}\ln 2$	0.25
Câu IV *(1 điểm)*	*(1 điểm)*	
	+ Ta có: $BC \perp AB$, $\mathrm{BC} \perp \mathrm{SB} \Rightarrow \mathrm{BC} \perp (\mathrm{SAB}) \Rightarrow \mathrm{BC} \perp \mathrm{SA}$ Tương tự: $DC \perp DA,\ DC \perp SD \Rightarrow DC \perp (SDA) \Rightarrow DC \perp SA$ Từ đó suy ra : $SA \perp (ABCD)$	0.25
	+Trong *(SAB)*, kẻ $\mathrm{AH} \perp \mathrm{SB} \Rightarrow d(SB;AD) = AH = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$ Xét ΔSAB vuông tại *A*, đường cao *AH:* $\Rightarrow SA = a \Rightarrow V_{S.ABCD} = \dfrac{a^3}{3}$  	0.25
	+ Trong *(ABCD)*, lấy *E* đối xứng với *D* qua *A*, kẻ $AK \perp BE$ + Trong *(SAK)*, kẻ $AI \perp SK$. Từ đó suy ra: $d(SB;AC) = d(AC;(SBE)) \Rightarrow d(A;(SBE)) = AI$	0.25
	$\Rightarrow \dfrac{1}{AI^2} = \dfrac{1}{AS^2} + \dfrac{1}{AE^2} + \dfrac{1}{AB^2} \Rightarrow AI = \dfrac{a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow d(AC;SB) = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$	0.25
Câu	*(1 điểm)*	

V *(1 điểm)*	$P=\dfrac{1}{\sqrt{(x-1)^2+y^2+z^2+1}}-\dfrac{2}{x(y+1)(z+1)}$ Đặt: $a=x-1;b=y;c=z;a,b,c>0\Rightarrow P=\dfrac{1}{\sqrt{a^2+b^2+c^2+1}}-\dfrac{2}{(a+1)(b+1)(c+1)}$ $a^2+b^2+c^2+1\geq\dfrac{(a+b)^2}{2}+\dfrac{(c+1)^2}{2}=\dfrac{1}{2}\left[(a+b)^2+(c+1)^2\right]\geq\dfrac{1}{4}(a+b+c+1)^2$	0.25
	$(a+1)(b+1)(c+1)\leq\left(\dfrac{a+1+b+1+c+1}{3}\right)^3=\left(\dfrac{a+b+c+3}{3}\right)^3$	0.25
	Vậy $P\leq\dfrac{2}{a+b+c+1}-\dfrac{54}{(a+b+c+3)^3}=\dfrac{2}{t}-\dfrac{54}{(t+2)^3}=f(t)$, với $t=a+b+c+1, t>1$	0.25
	$f'(t)=-\dfrac{2}{t^2}+\dfrac{162}{(t+2)^4}$; $f'(t)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=4\\t=1(loai)\end{array}\right.$ Lập bảng biến thiên cho hàm số *f(t)* ta có Max $P=\dfrac{1}{4}$ khi $\Leftrightarrow a=b=c=1\Leftrightarrow x=2,y=1,z=1$	0.25
	Phần riêng	
Câu VI$_a$ *(2 điểm)*	**1.** *(1 điểm)*	
	Gọi $C(c;c+4)\in d_1$, *I* là giao điểm của *AC* và d_2: 7x – 6y – 57 = 0. Ta có ΔAIM đồng dạng ΔCID $\Rightarrow CI=4AI\Rightarrow\overrightarrow{CI}=4\overrightarrow{IA}\Rightarrow I\left(\dfrac{c+20}{5};\dfrac{c-24}{5}\right)$	0.25
	Mà $I\in d_2$ nên ta có: $7\dfrac{c+20}{5}-6\dfrac{c-24}{5}-57=0\Leftrightarrow c=1$. Vậy C(1;5).	0.25
	Ta có: $M\in d_2\Rightarrow M\left(t;\dfrac{7t-57}{6}\right)\Rightarrow B\left(4t-15;\dfrac{14t-51}{3}\right)$ $\Rightarrow\overrightarrow{AB}=\left(4t-20;\dfrac{14t-30}{3}\right)$, $\overrightarrow{CB}=\left(4t-16;\dfrac{14t-66}{3}\right)$	0.25
	Do $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CB}=0\Leftrightarrow 17t^2-132t+243=0\Leftrightarrow t=3$ hoặc $t=\dfrac{81}{17}$ $\Rightarrow B(-3;-3)$ hoặc $B\left(\dfrac{69}{17};\dfrac{89}{17}\right)$ (loại). Vậy $B(-3;-3)$	0.25
	2. *(1 điểm)*	
	Giả sử đã xác định được (P) thỏa mãn ycbt. $A\in\Delta_1\Rightarrow A(1+2t;2-2t;-1+t)$; $B\in\Delta_2\Rightarrow B(3+2s;-1-2s;s)$. Suy ra $\overrightarrow{AB}=(2+2(s-t);-3-2(s-t);1+(s-t))$	0.25
	$\Rightarrow AB^2=9(s-t)^2+22(s-t)+14=1\Rightarrow s-t=-1$ hoặc $s-t=-\dfrac{13}{9}$.	0.25
	Với $s-t=-1\Rightarrow\overrightarrow{AB}=(0;-1;0)\Rightarrow$ (P) có một vtpt $\overrightarrow{n_1}=\left[\overrightarrow{AB},\vec{i}\right]=(0;0;1)$, suy ra $(P):z=0$ (loại do (P) chứa trục Ox).	0.25
	Với $s-t=-\dfrac{13}{9}\Rightarrow\overrightarrow{AB}=\left(\dfrac{-8}{9};\dfrac{-1}{9};\dfrac{-4}{9}\right)$, suy ra (P) có một vtpt $\overrightarrow{n_2}=\left[\overrightarrow{AB},\vec{i}\right]=(0;\dfrac{-4}{9};\dfrac{1}{9})$ Suy ra $(P):4y-z-8=0$ (TM).	0.25
Câu	Đặt $z=a+bi$, $(a,b\in R,a>0)$. Từ giả thiết ta có: $1+a-bi=\lvert a-(b+1)i\rvert^2+(-b-1+ai)^2$	0.25

***VII$_a$* (1 điểm)**	$\Leftrightarrow 1+a-bi=2(b+1)^2-2a(b+1)i \Leftrightarrow \begin{cases}1+a=2(b+1)^2\\ b=2a(b+1)\end{cases}$ (I)	0.25
	Từ (I) suy ra : $1+\dfrac{b}{2(b+1)}=2(b+1)^2$ $(b\neq -1) \Leftrightarrow (b+2)(2b+1)^2=0 \Rightarrow b=-2$ hoặc $b=-\dfrac{1}{2}$	0.25
	+ Với $b=-\dfrac{1}{2}\Rightarrow a=-\dfrac{1}{2}$(loại). + Với $b=-2\Rightarrow a=1\Rightarrow z=1-2i$	0.25
Câu VI$_b$ *(2 điểm)*	**1.** *(1 điểm)*	
	Đường tròn (T) có tâm $I\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$, bán kính $R=d(I,\Delta)=\dfrac{5\sqrt{5}}{2}$ có pt: $x^2+y^2+3x-29=0$ Khi đó đường thẳng d cắt đường tròn (T) tại A và A'có tọa độ là nghiệm của hệ $\begin{cases}x^2+y^2+3x-29=0\\ x-y-1=0\end{cases} \Leftrightarrow x=-4;y=-5$ hoặc $x=\dfrac{7}{2};y=\dfrac{5}{2}$  Điểm A có tung độ âm suy ra $A(-4;-5)$ và $A'\left(\dfrac{7}{2};\dfrac{5}{2}\right)$	0.25
	Vì d là phân giác trong của góc A nên cung $BA'=CA' \Rightarrow IA'\perp BC$ Phương trình đường thẳng BC có dạng: $BC: 2x+y+m=0$	0.25
	Mặt khác ta có: $S_{ABC}=3S_{IBC} \Leftrightarrow \dfrac{1}{2}d(A,BC).BC=3.\dfrac{1}{2}d(I,BC).BC \Leftrightarrow d(A,BC)=3.d(I,BC)$ $\dfrac{\lvert m-13\rvert}{\sqrt{5}}=3.\dfrac{\lvert m-3\rvert}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \lvert m-13\rvert=3.\lvert m-3\rvert \Leftrightarrow m=-2$ hoặc $m=\dfrac{11}{2}$	0.25
	Với $m=-2$ khi đó $BC: 2x+y-2=0$, Với $m=\dfrac{11}{2}$ khi đó $BC: 4x+2y+11=0$ Vậy phương trình đường thẳng BC là: $2x+y-2=0$ và $4x+2y+11=0$.	0.25
	2. *(1 điểm)*	
	Gọi H là hình chiếu của A trên Δ, mặt phẳng (P) đi qua A và (P)// Δ, khi đó khoảng cách giữa Δ và (P) là khoảng cách từ H đến (P). Giả sử điểm I là hình chiếu của H lên (P), ta có $AH\geq HI$ => HI lớn nhất khi $A\equiv I$	0.25
	Vậy (P) cần tìm là mặt phẳng đi qua A và nhận $\overrightarrow{AH}$ làm véc tơ pháp tuyến.	0.25
	$H\in\Delta\Rightarrow H(1+2t;t;1+3t)$ vì H là hình chiếu của A trên Δ nên $AH\perp\Delta\Rightarrow \overrightarrow{AH}.\vec{u}=0$ ($\vec{u}=(2;1;3)$ là véc tơ chỉ phương của Δ) $\Rightarrow H(\dfrac{40}{14};\dfrac{13}{14};\dfrac{53}{14})\Rightarrow \overrightarrow{AH}(-\dfrac{2}{14};\dfrac{13}{14};-\dfrac{3}{14})\Rightarrow \vec{n}_p(2;-13;3)$	0.25
	Vậy (P): $2(x-3)-13(y-0)+3(z-4)=0 \Leftrightarrow 2x-13y+3z-18=0$	0.25
Câu *VII$_b$* (1 điểm)	Gọi A là biến cố lập được số tự nhiên chia hết cho 5, có 5 chữ số khác nhau. Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau kể cả số 0 đứng đầu: A_7^5 Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau và có số 0 đứng đầu là: A_6^4 số	0.25
	Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau: $A_7^5-A_6^4=2160$ số	0.25
	Số các số tự nhiên chia hết cho 5 có 5 chữ số khác nhau: $A_6^4+5.A_5^3=660$ số $\Rightarrow n(A)=660$	0.25
	Ta có: $n(\Omega)=2160$, $n(A)=660\Rightarrow P(A)=\dfrac{660}{2160}=\dfrac{11}{36}\Rightarrow P(\overline{A})=1-P(A)=\dfrac{25}{36}$	0.25

Lưu ý: Các cách giải khác đúng cho điểm tương đương từng phần .